

384330

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION P.C.
CLAS. B29
SUBCLAS. a

US. 864.618.



## Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento y aparato para simultáneamente rebabar y dar acabado superficial a piezas en elaboración de material plástico sintético.

*Solicitante:* SWEDISH CRUCIBLE STEEL COMPANY, entidad norteamericana, residente en: 8801 Conant, Detroit, Michigan 48211, EE.UU. de A.

=====

Piezas de plástico, como són los volantes de la dirección de automóviles, se montan en ejes giratorios en portapiezas separadas a intervalos a lo largo de una cadena transportadora sinfín situada adyacente a un carril de transmisión, estando los ejes inclinados en sentido des-

5.

5. cendente y hacia fuera de la misma y extendiéndose el tramo inferior de la cadena transportadora adyacente a un depósito que contiene una solución disolvente de plástico. A medida que las piezas se llevan al depósito, se introducen en la solución descendiendo por la combinación del ángulo del eje y del ángulo del carril, después de lo cual unas poleas situadas en los ejes se acoplan al carril de transmisión y giran por la acción del mismo junto con los portapiezas a medida que se desplazan a través y a lo largo del depósito
10. mientras las piezas en elaboración se sumergen parcialmente en la solución, agitándola según van girando y según pasan a través de la misma. Desde el depósito los portapiezas y las piezas en elaboración ascienden a través de una estufa que evapora rápidamente el exceso de disolvente que no se
15. ha desprendido por las acciones combinadas de tensión superficial y gravedad. Las piezas de plástico salen secas, pulidas y sin rebabas de la estufa y pasan alrededor de una rueda dentada de transmisión de la cadena transportadora hasta una sección de descarga, inmediatamente después de la
20. cual se encuentra una sección de carga para las piezas de plástico siguientes que han de elaborar.

En los dibujos:

25. La figura 1, es una vista en planta superior de un aparato para pulir con disolvente y rebaba piezas de plástico, según una forma del invento.

La figura 2, es una vista fragmentada tomada a lo largo de la línea de corte longitudinal 2-2 de la figura 1.

30. La figura 3, es una vista a mayor escala tomada a lo largo de la línea de corte transversal 3-3 de la figura 1, é ilustra uno de los portapiezas en su posición no rota-



384330

tiva.

5. La figura 4, es una vista a mayor escala a lo largo de la línea de corte transversal 4-4 de la figura 1, é ilustra el portapiezas en su posición de rotación al penetrar en el depósito de disolvente; y

La figura 5 es una vista a mayor escala, similar a la figura 4, en sección transversal, pero ilustra el portapiezas en su posición de rotación en el momento de salir del depósito de disolvente.

10. Refiriéndonos a los dibujos con detalle, la figura 1 ilustra un aparato para pulir y rebabar con disolvente, indicado de un modo general por el número 10, para piezas de plástico W, según una forma del invento, y consiste generalmente en un transportador sinfín 12 situado en un plano inclinado y provisto de portapiezas rotativos 14 a intervalos a lo largo del mismo. Estos portapiezas avanzan sucesivamente desde una sección de carga 16 en sentido descendente para doblar una primera esquina 18 en un depósito horizontal alargado 20 donde una combinación de ángulo de eje y ángulo de carril hace descender las piezas W en el baño de disolvente L que efectúa el rebabado de las piezas W en los portapiezas 14 (figuras 4 y 5). Después de ésto, los portapiezas 14 doblan una segunda esquina 22 y ascienden a través de una estufa 24, saliendo de la misma con el disolvente completamente evaporado. Los portapiezas 14 doblan después una tercera esquina 26 y llegan a la sección de descarga 28. Con el fin de simplificar la ilustración, la figura 1, representa sólo tres de los portapiezas 14 al exterior y otros tres en el interior del depósito 20 y estufa 24. Un calentador normal 30 calienta el aire y lo impulsa

- 4 384330



en sentido descendente a través de un conducto 32 a la estufa 24. Una unidad motriz con reducción de velocidad variable 34 movida a motor proporciona la fuerza necesaria para efectuar el avance del transportador sinfín 12.

- 5. El transportador sinfín 12 vá montado en una estructura de sustentación 36 que comprende columnas 38 que descansan sujetándose al suelo F. La estructura de sustentación 36 comprende también tres pares de carriles acanala-
- 10. dos 40, 42 y 44 (figuras 1 y 3) situados en tres tramos, ó sea a lo largo de las secciones de carga y descarga 16 y 28, en el interior del depósito 20 y en el interior de la estufa 24. El transportador 12 comprende una cadena transportadora 46 que engrana con una rueda dentada motriz 48 y dos ruedas dentadas locas 50 y 52 situadas respectivamente en
- 15. las esquinas 26, 18 y 22 de la línea triangular de avance del transportador 12. Las ruedas dentadas locas 50 y 52 van montadas para girar en ejes 54 los cuales, a su vez, se sostienen en la estructura de sustentación del transportador 36. La rueda dentada motriz 48 se monta por medio de chaveta u otros medios de fijación al eje de salida 56 de la unidad motriz 34. Esta unidad comprende un motor eléctrico 58 que mueve a una polea ó rueda dentada 60 la cual, a su vez, mueve a una rueda dentada ó polea 62 en el eje de entrada
- 20. 64 de una caja de engranajes de reducción de velocidad variable 66 por medio de una cadena ó correa de rueda dentada 68, según sea el caso. El motor 58 y la caja de engranajes de velocidad variable 66 van montados también en la
- 25. estructura de sustentación del transportador 36.

30. Cada portapiezas 14 (figuras 1 y 3) consiste en una base o corredera 69 unida a la cadena transportadora



5. sinfín 46 y deslizable a lo largo de los patines superiores de los pares de carriles acanalados 40. Así, la base 69 es una rastra de transportador a la que se suelda o se sujeta de otro modo una columna vertical 70, a cuya columna se sujeta de una forma ajustable la parte de cubo dividido 72 de un soporte en V invertida 74, cuyo brazo inclinado en sentido descendente 76 contiene un pivote 78. El cubo dividido 72 o brazo vertical del soporte 74 se aprieta en un acoplamiento de sujeción con la columna vertical 70 por medio de un perno de fijación 80 que atraviesa orejetas separadas 82 solidarias del brazo o cubo vertical 72 en lados opuestos del corte o ranura 84 del mismo.

10. Montado para girar sobre el pivote 78 se encuentra el cubo 86 de una polea 88 que contiene el extremo superior de un eje rotativo inclinado en sentido descendente 90 (figura 3). Soldado o sujeto de otro modo al eje 90, contrario a su extremo inferior, se encuentra un disco de tope de muelle 92 que sirve como tope trasero para un muelle de compresión helicoidal 94 que rodea al eje 90. El muelle 94 en su extremo delantero se acopla a una arandela o collarín 96 que se pone en contacto con el volante de la dirección u otra pieza en elaboración W y la empuja contra el tope desmontable 98 que tiene una escotadura 100 acoplable con un canal 102 cerca del extremo inferior del eje 90.

15. Montados en las columnas 38 y saliendo hacia adelante de las mismas se encuentran unos soportes de ángulo 104 cuyos extremos superiores sostienen una barra de ángulo 106 que se encuentra inclinada en sentido descendente paralela a la línea de avance de la cadena transportadora 46 en un recorrido en forma de V redondeada adyacente al
- 20.
- 25.
- 30.

384330

- 6 - 384330



depósito 20, a lo largo del lado trasero o exterior de su pared interior 108. El depósito 20 (figuras 4 y 5) es un depósito cerrado alargado con una pared de fondo 110 que une la pared interior inferior 108 a una pared exterior 112 la cual, a su vez, asciende hasta una pared superior 114 que la une a una pared interior superior 115. Esta última se separa de la pared interior inferior 108 para formar una abertura alargada 116 a través de la cual el portapiezas 14 que lleva la pieza W penetra en la cámara interior 118 del depósito 20.

Montado en el tramo horizontal de la barra de ángulo 106, adyacente a la pared trasera o interior 108, se encuentra un carril de transmisión inclinado 120 (figuras 4 y 5) de caucho sintético o material similar adaptado para acoplarse a la polea 88 y hacerla girar con su eje 90, junto con la pieza W, a medida que el brazo 76 del soporte del transportador 74 transporta el portapiezas 14 horizontalmente a lo largo y por encima del carril de transmisión 120. Según rueda la polea 88 a lo largo del carril de transmisión 120, su contacto de fricción con el mismo produce la rotación arriba mencionada. Se comprenderá que se puede emplear un carril de piñón y cremallera (no ilustrado) en lugar de la polea 88 y carril de transmisión 120 respectivamente.

El extremo de salida del depósito 20 se abre al extremo de entrada o inferior de la estufa 24 que consiste en un recinto en forma de caja alargada inclinada hacia arriba cuyo interior se abastece de aire caliente a través del conducto 32 desde el calentador 30. Este calentador es de cualquier tipo apropiado, habiéndose encontrado satisfac-

- 7 - 384330



torio para esta finalidad un calentador de espacio caldeado con aceite, de tipo normal. El carril de transmisión 120 termina en el extremo de salida del depósito 20 en su entrada a la estufa 24 a través de la cual avanzan las piezas W mientras giran.

5.

En la práctica del invento, supongamos que las piezas W son volantes de la dirección de automóviles, cada uno de los cuales tiene una pieza metálica con brazos radiales S que sale de un cubo central H hasta un aro R de acetato de celulosa, butirato-acetato de celulosa ó propionato-

10.

-acetato de celulosa, de los cuales los dos últimos son polímeros de acetato de celulosa. Supongamos ahora que el depósito 20 se ha llenado con un disolvente apropiado para el plástico particular utilizado. El disolvente de preferencia es una mezcla del 98 % de tricloroetileno y 2 % de glicoldiacetato, y se utiliza a la temperatura del ambiente.

15.

El "mordiente" o fuerza de disolución de rebabas del plástico está en función al tiempo de avance a través del depósito, la cantidad proporcionada de glicoldiacetato en la solución disolvente y la temperatura del mismo, cuyos factores se pueden variar todos para obtener el resultado conveniente de eliminar las rebabas y pulir perfectamente la pieza.

20.

La cadena transportadora 46 se pone en marcha en todos sus tramos activando el motor 58 de forma que el tiempo de avance a través del baño del disolvente L sea de 1 a 5 minutos. El operario carga las piezas W sobre los extremos inferiores de los ejes 90 después de haber quitado los topes de ángulo 98. Entonces repone los topes de ángulo 98 en los canales del eje 102. Las piezas W montadas de este modo (figura 1), se transportan en sentido descendente sobre

25.

30.



- los portapiezas 14 introduciéndose en el depósito 20 donde las poleas 98 ruedan a lo largo del carril de transmisión 120 (figura 4) por la acción del transportador 12 para inducir rotación a cada eje 90 y pieza W. El nivel del disolvente L se ajusta de forma que sólo una parte de la pieza W penetre en el mismo. A medida que las piezas W giran mientras avanzan longitudinalmente a través del depósito 20, su rotación agita automáticamente el disolvente L sin necesidad de agitadores o impulsores adicionales. Esta rotación somete la pieza de plástico W a la acción del baño de disolvente L, eliminando la rebaba de moldeo y transponiendo las moléculas superficiales de forma que la superficie adquiera un pulido de gran calidad. Para elaborar algunos tipos de volantes de la dirección, se ha hallado conveniente calentar la solución en el depósito para acelerar la reacción.

20. Cuando cada portapiezas 14 llega al extremo del depósito 20, continúa girando preferiblemente en una longitud adicional de carril de transmisión 120 según pasa a través de la estufa 24. En la estufa, las corrientes de aire caliente procedente del calentador 30 evaporan rápidamente cualquier disolvente remanente que no se haya eliminado de la pieza W por la acción combinada de la tensión superficial y la gravedad.

25. Cuando cada portapiezas 14 llega al extremo de la estufa 24, sale de la misma y dobla la tercera esquina 26 del tramo de transportador triangular llegando a la sección de descarga 28. En la sección de descarga, el operario desmonta el volante de la dirección acabado u otra pieza elaborada W, completándose el ciclo de operación.

30.



5. El interior de la estufa se calienta preferiblemente a una temperatura superior al punto de ebullición del disolvente pero inferior al punto de reblandecimiento del plástico de la pieza W, por ejemplo una temperatura de aproximadamente 87,7°C. La rotación continuada de las piezas W mientras avanzan a través del horno 24 evita la formación de marcas de gotas ó protuberancias conocidas como "lagrimas".

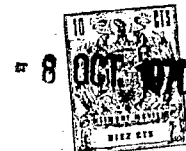
10. La velocidad a la que se mueve el transportador sinfín 12 se puede regular por ajuste de la caja de engranes de reducción de velocidad variable 66 que es una transmisión de velocidad variable. Esta velocidad controla a su vez el número de revoluciones por minuto que se induce en cada pieza W, dependiendo el número conveniente de dichas revoluciones por minuto del diseño del volante de la dirección particular u otra pieza W. Se debe mantener un alto grado de pureza de la solución disolvente. Esta pureza se puede controlar por filtración y destilación del disolvente.

15. La apariencia de la pieza W después del tratamiento citado depende de la composición química del material ó materiales de plástico si se emplea una mezcla de plásticos compatibles. Por ejemplo, una pieza que contiene una proporción relativamente baja de material de relleno puede recibir un gran brillo o lustre mientras que una pieza en la que el material de plástico tenga una proporción relativamente alta de material de relleno puede recibir un brillo apagado ó un acabado satinado. Por otro lado, una pieza que contenga una mezcla de plásticos compatibles puede recibir un acabado conocido como ondulado. La acetona pura ó el glicoldiacetato puro disuelven por sí mismos demasiado

20.

25.

30.



- material de plástico demasiado rápidamente. Una solución disolvente L puede emplear acetona, pero puede emplear también un diluyente que puede consistir en una mayor proporción de alcohol mezclado con una menor proporción de acetona. El uso de la estufa caliente 24 acelera el secado de la solución disolvente y la expela más rápidamente de la pieza elaborada que si no se empleara calor de este estadio de la operación. Dicho calentamiento, al eliminar rápidamente la solución disolvente, acaba rápidamente su efecto sobre el material de plástico y evita también las imperfecciones en las piezas elaboradas W.
- 5.
- 10.

- No obstante, se observará que la velocidad de rotación de la pieza W después de salir de la solución disolvente L en el depósito 20 no es lo suficientemente rápida para confiar en que expela el exceso de disolvente por fuerza centrífuga.
- 15.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con fecha 8 de octubre de 1969, bajo el número Ser. No. 864.618, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Procedimiento y aparato para simultáneamente rebabar y dar acabado superficial a piezas en
- 20.
- 25.
- 30.



elaboración de material plástico sintético; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento para simultáneamente rebabar y dar acabado superficial a piezas en elaboración de material plástico sintético, caracterizado porque comprende el sumergir la parte de plástico sintético moldeada con rebaba de la pieza en elaboración, en un baño de un disolvente del plástico sintético particular del que se compone dicha pieza; desplazar la pieza sumergida en sentido lineal a lo largo y a través del baño de disolvente; hacer girar la pieza mientras se desplaza linealmente a través del baño de disolvente; sacar la pieza del baño de disolvente; continuar haciendo girar la pieza después de sacarla del baño de disolvente y eliminar el disolvente adherido a la pieza en rotación.

10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la eliminación del disolvente se efectúa aplicando calor a la pieza.

20. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la pieza se hace girar durante la aplicación de calor a la misma.

25. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte de plástico se compone de un plástico sintético del grupo que contiene acetato de celulosa, butirato-acetato de celulosa y propionato-acetato de celulosa.

30. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el baño de disolvente comprende una mezcla de aproximadamente de un 98 % de tricloroetileno y un 2 % de glicoldiacetato empleado a la temperatura del ambien-

384330



te ó a temperatura superior.

5. 6.- Aparato para la aplicación del procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho aparato comprende, una estructura de sustentación, un transportador sinfín dispuesto en una línea de avance continuo en dicha estructura de sustentación; una pluralidad de portapiezas montadas en dicho transportador a intervalos a lo largo del mismo para avanzar con dicho transportador dotado de ejes portapiezas rotativos que salen del mismo;
10. depósito alargado para un disolvente de plástico dispuesto a lo largo de una sección de dicho transportador y adaptado para contener un disolvente de plástico, proyectándose los citados ejes portapiezas hacia el citado depósito, de tal manera que se sumergen en el disolvente de dicho depósito
15. las partes de plástico sintético de las piezas en elaboración montadas en dichos ejes; medios movidos a motor para impulsar a dicho transportador y los portapiezas en sentido lineal con relación a dicho depósito y medios para hacer girar dichos ejes mientras dicho transportador se desplaza linealmente haciendo girar por consiguiente las piezas en elaboración en dicho depósito mientras se desplazan las piezas linealmente a lo largo de dicho depósito.

20. 7.- Aparato, según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho transportador sinfín se dispone en una posición inclinada que se extiende en sentido descendente hasta dicho depósito.

8.- Aparato, según la reivindicación 6, caracterizado porque dichos ejes se inclinan en sentido descendente desde dicho transportador.

30.

9.- Aparato, según la reivindicación 6, caracteri-



zado porque dichos medios de rotación son sensibles al avance lineal de dicho transportador a lo largo de dicho depósito para hacer girar dichos ejes.

- 5. 10.- Aparato, según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos medios de rotación comprenden un carril estacionario que se extiende a lo largo de la línea de avance de dicho transportador adyacente a dicho depósito, y una rueda que funciona unida a cada eje, situada en un acoplamiento de rodadura conducida en dicho carril.
- 10. 11.- Aparato, según la reivindicación 6, caracterizado porque se dispone de medios después del citado depósito, para calentar las piezas después de haber salido de dicho depósito.
- 15. 12.- Aparato, según la reivindicación 11, caracterizado porque dichos medios de calentamiento comprenden una estufa a través de la cual, se mueve dicho transportador con los citados portapiezas, así como de un calentador para transmitir calor a dicha estufa.
- 20. 13.- Aparato, según la reivindicación 11, caracterizado porque dispone de medios asociados con dichos medios de calentamiento para hacer girar las piezas durante el calentamiento de las mismas.
- 25. 14.- Aparato, según la reivindicación 6, caracterizado porque un portapiezas rápidamente soltable se monta en el extremo de cada eje.
- 30. 15.- Procedimiento y aparato para simultáneamente rebabar y dar acabado superficial a piezas en elaboración de material plástico sintético; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria é ilustrado en los adjuntos dibujos.



- 8 OCT. 1970

Esta memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 8 OCT. 1970

SWEDISH CRUCIBLE STEEL COMPANY.

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
s. p. Fernando F. Hernández Ruiz

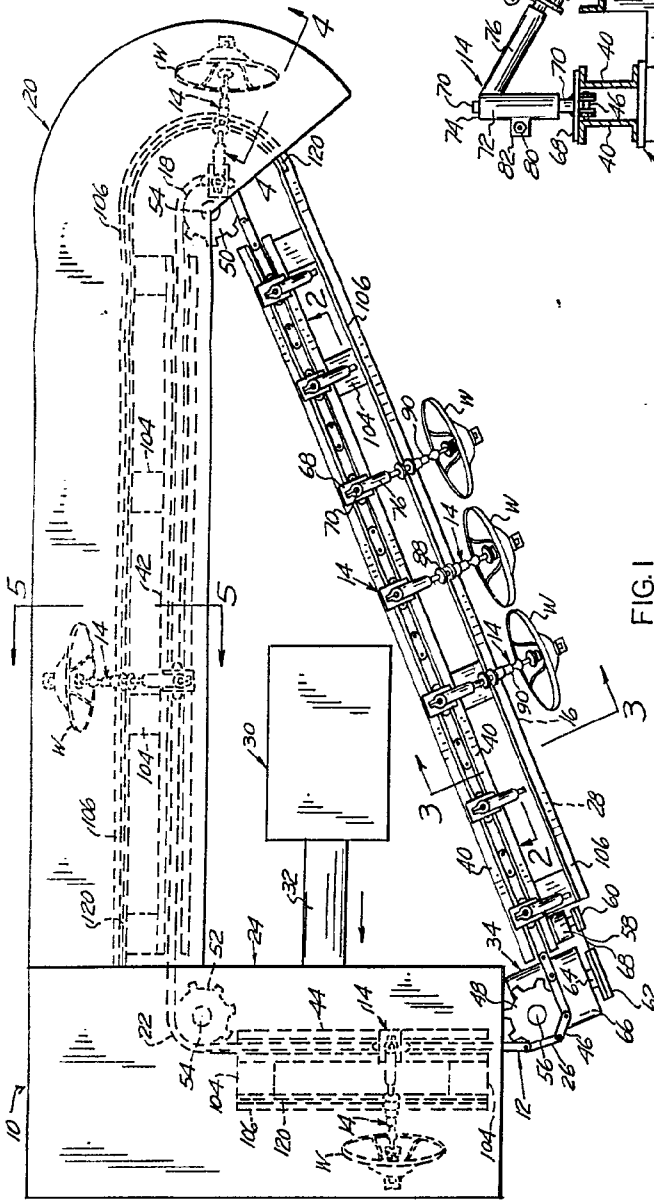


FIG. 1

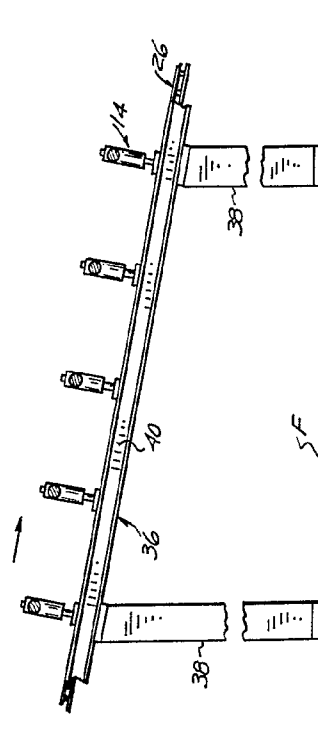


FIG. 2

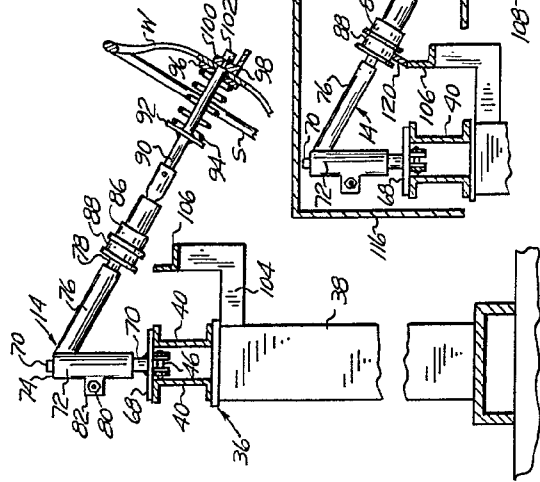


FIG. 3

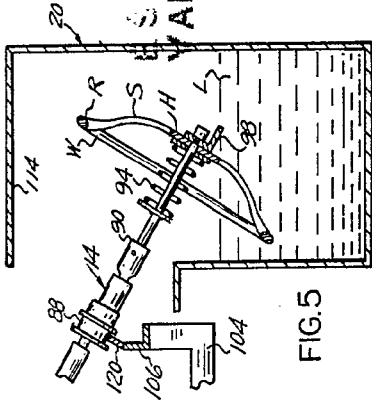


FIG. 5

ESCALA VARIABLE

8 OCT 1970

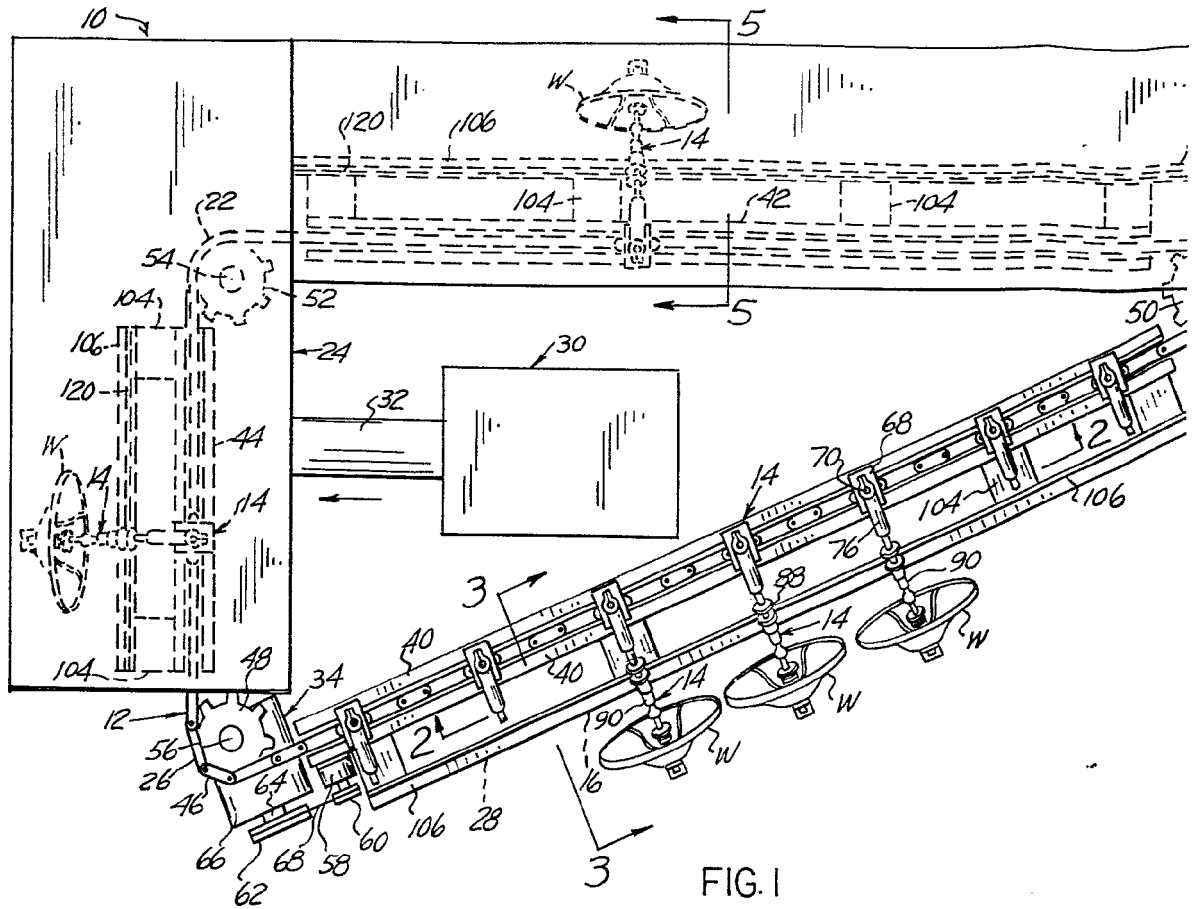


FIG. 1

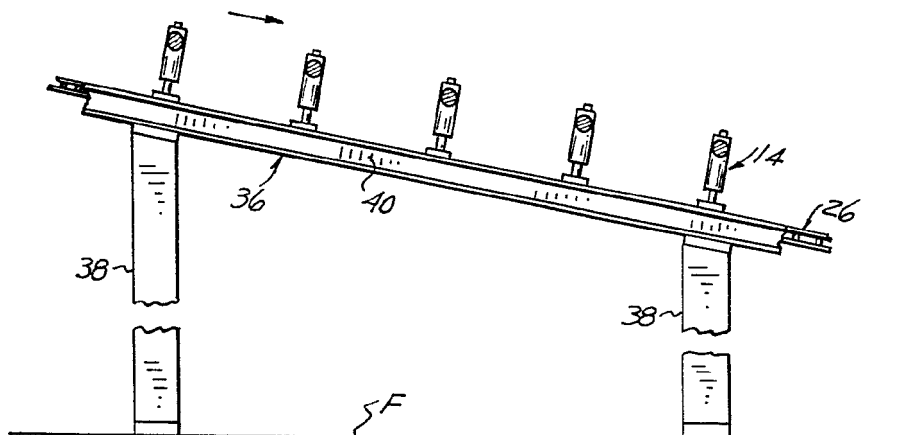


FIG. 2

8 OCT 1970 10 OCT 1970

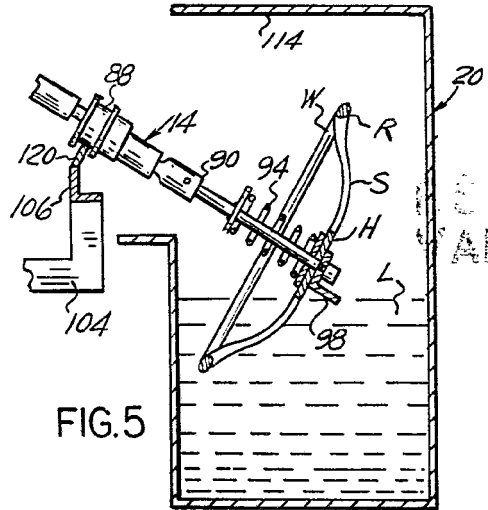
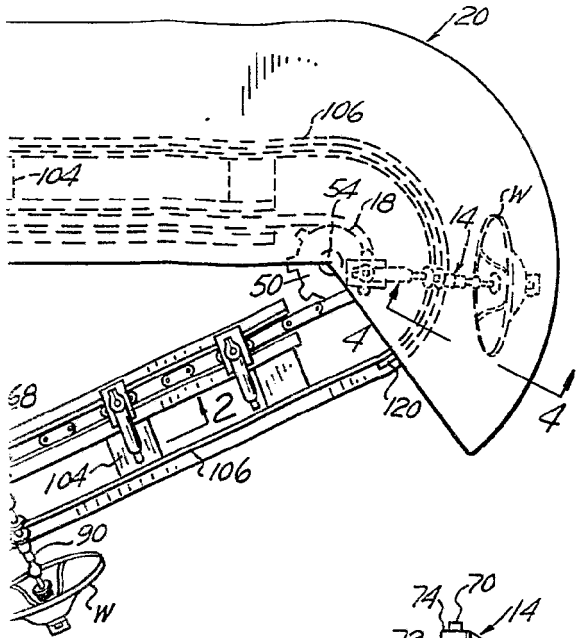


FIG. 5

SCALY VARIABLE

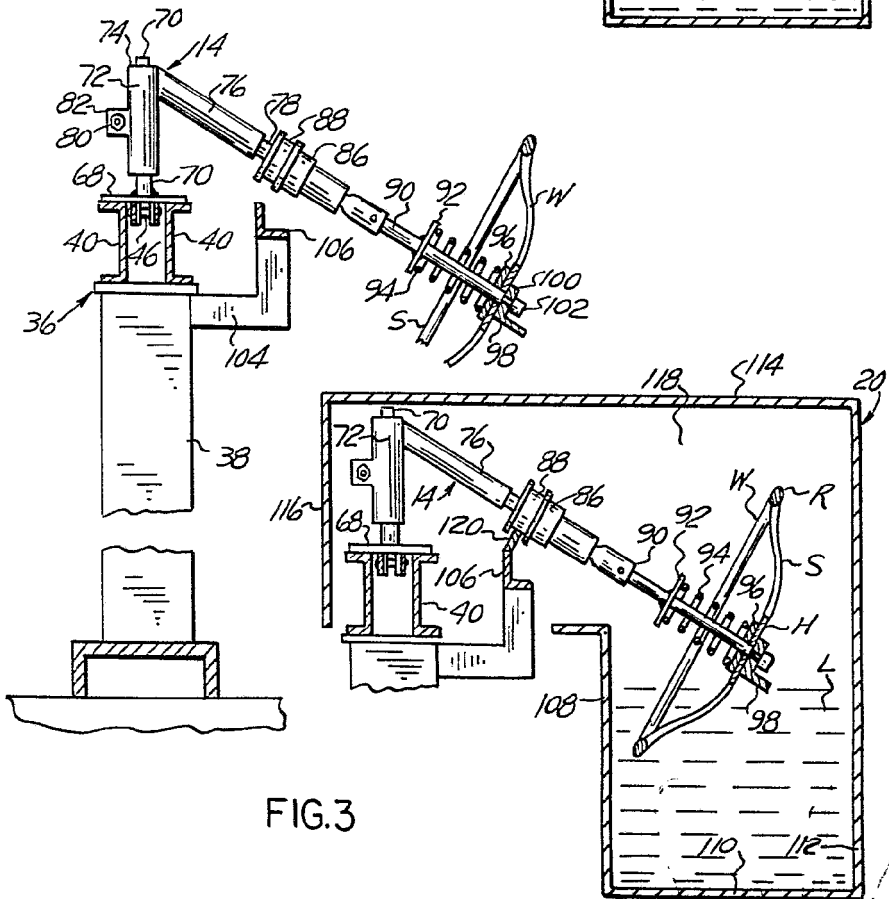


FIG. 3

8 OCT 1970